



**19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**
⑯ **DE 203 00 031 U 1**

⑤ Int. Cl.⁷:
B 62 K 15/00

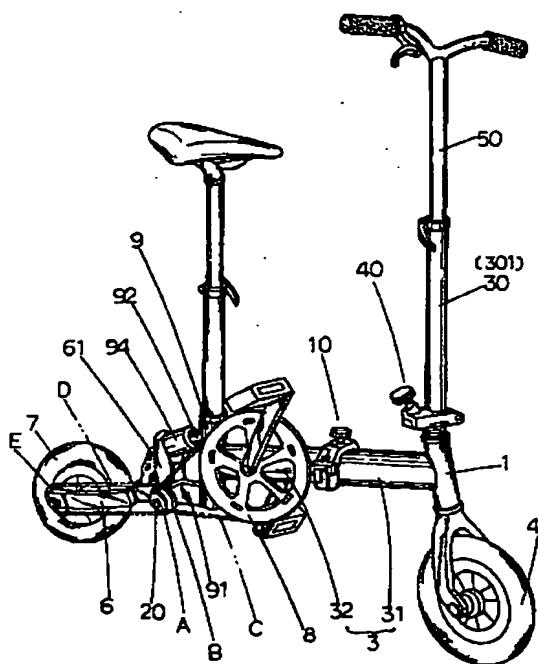
21 Aktenzeichen: 203 00 031.5
22 Anmeldetag: 3. 1. 2003
47 Eintragungstag: 13. 3. 2003
45 Bekanntmachung
im Patentblatt: 17. 4. 2003

DE 203 00 031 U 1

⑦ Inhaber:

74 Vertreter:
FRITZ Patent- und Rechtsanwälte, 59757 Arnsberg

54 Klappbares Fahrrad
55 Klappbares Fahrrad, umfassend einen Kettenkranz (8), der mittels einer ersten Kette (C) ein erstes Kettenritzel (A) antriebt, das an einer zweiten Antriebsachse (20) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass an der zweiten Antriebsachse (20) ein zweites Kettenritzel (B) angeordnet ist, das mittels einer zweiten Kette (D) ein drittes Kettenritzel (E) in einem Hinterrad (7) des Fahrrades antriebt.



DE 203 00 031 U 1

BEST AVAILABLE COPY

BUNDESDRUCKEREI 02.03 503 160/339/30A

03.01.03

**Dipl.-Chem. E.L. FRITZ
Dr. Dipl.-Phys. R. BASFELD
Dipl.-Ing. J. GRAEFE
Patentanwälte
M. HOFFMANN
B. HEIN
Rechtsanwälte
Ostentor 9
59757 Arnsberg**

**GM 02/131
30.12.2002/MA/RH**

**Jeeng-Neng FAN
No. 34, Alley 10, Lane 54,
Sec. 2,
Yangsin Rd., Yang mei
Taoyuan
TAIWAN R.O.C.**

"Klapptbares Fahrrad"

DE 203 00 031 U1

Hintergrund der Erfindung

1. Gebiet der Erfindung

5 Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf Fahrräder, insbesondere auf klappbare Fahrräder mit gekoppeltem Antrieb.

2. Beschreibung des Standes der Technik

10 Erhältlich in Baureihen mit unterschiedlichen konstruktiven Anordnungen umfassen klappbare Fahrräder im wesentlichen eine klappbare Verriegelungseinrichtung, die neben einem Bereich zur Anbringung der Kurbelscheibe angeordnet ist, und das Ausklappen und das Zusammenklappen des Fahrradrahmens ermöglicht, wodurch sich die gesamte physische Größe des Fahrrads verringert, um so die Transportfähigkeit, den Versand und die Lagerhaltung zu vereinfachen.

20 Wie in Fig. 12 gezeigt, ist die klappbare Verriegelungseinrichtung 10, die für das Ausklappen und das Zusammenklappen des Fahrradrahmens sorgt, meistens am unteren Rohr 3 (oder am oberen Rohr) vor der Kurbelscheibenhalterung 2 angeordnet und wirkt als Drehpunkt auf dem unteren Rohr (oder auf dem oberen Rohr), der es ermöglicht, dass das Vorderrad 4 nach vorne in den Gebrauchszustand ausgeklappt werden kann oder zurück in den Nichtgebrauchszustand zusammengeklappt werden kann. Das bedeutet, dass die physische Größe des Fahrrads durch Verwendung des unteren Rohres 3 (oder des oberen Rohres), um das Vorderrad 4 rückwärts zur Hintergabelstrebe 5 und zur Hinterradgabel 6 zu klappen, verringert wird, wobei der Abstand b zwischen der Hinterradachse 71 und der Kurbelscheibenhalterung 2 gänzlich unverändert bleibt.

DE 203 00 031 U1

Unter Bezugnahme auf Fig. 13 umfasst die Anordnung der klappbaren Verriegelungseinrichtung 10 ein weibliches Verbindungselement 101, ein männliches Verbindungselement 102 und einen Schnellriegelhebel 103, wobei das weibliche
5 Verbindungselement 101 und das männliche Verbindungselement 102 jeweils an den vorderen und hinteren Abschnitten 31 und 32 des unteren Rohres 3 (oder des oberen Rohres) angeordnet sind, und zwar mittels eines eingesetzten Passstiftes 100, um sie in einem freischwenkbaren Zustand zu halten. Der Schnellriegelhebel
10 103 ist an das männliche Verbindungselement 102 mittels einer Verstellschraube 1031 angebracht, die geeignet ist, das männliche Verbindungselement 102 mit dem weiblichen Verbindungselement 101 zu verbinden. Wird das untere Rohr 3 (oder das obere Rohr) des Fahrradrahmens ausgeklappt, werden das männliche
15 Verbindungselement 102 und das weibliche Verbindungselement 101 in Verbindung gebracht und die Verstellschraube 1031 des Schnellriegelhebels 103 wird horizontal in die Aufnahmeaussparung 1011 an der äußeren Seite des weiblichen Verbindungselementes 101 geführt, um damit den Hebel 103 unter
20 Spannung aufzunehmen, um so die Verbindung zwischen dem männlichen Verbindungselement 102 und dem weiblichen Verbindungselement 101 effektiv zu sichern, und darüber hinaus ermöglichen der vordere Abschnitt 31 und der hintere Abschnitt 32 des unteren Rohres 3 (oder des oberen Rohres) das
25 Zusammenklappen, wenn es durch den Fahrradgebrauchszustand erforderlich ist. Nachdem der Schnellriegelhebel 103 gelöst worden ist, wird die Verstellschraube 1031 horizontal aus der Aufnahmeaussparung 1011 des weiblichen Verbindungselementes 101 bewegt, um das männliche Verbindungselement 102 von dem
30 weiblichen Verbindungselement 101 zu entkoppeln, nachfolgend dessen der vordere Abschnitt 31 und der hintere Abschnitt 32 des unteren Rohres 3 (oder des oberen Rohres) mit Hilfe des Passstifts

100, der als Drehpunkt dient, zusammengeklappt werden, um es damit zu ermöglichen, dass das Fahrrad wie gewünscht in den zusammengeklappten Zustand gebracht wird.

5 Obwohl die Verwendung der klappbaren Verriegelungseinrichtung 10 als Drehpunkt, um das Vorderrad 4 und das untere Rohr 3 nach hinten zu klappen, wenn das Fahrrad nicht in Gebrauch ist, die gesamte physische Größe effektiv reduziert und darüber hinaus nahezu alle momentan erhältlichen klappbaren Fahrräder einen derartigen

10 Mechanismus übernommen haben, hat der Erfinder der vorliegenden Erfindung nach einer längeren Benutzung festgestellt, dass es immer noch verschiedene Unzulänglichkeiten gibt, die weitere Verbesserungen erfordern, und umfassen:

15 1. Wenn das Fahrrad zusammengeklappt wird, werden nur das untere Rohr 3 und das Vorderrad 4 auf die Hinterseite geklappt während die Position des Hinterrades 7 an der anderen Seite des Fahrradrahmens unverändert bleibt und wenn vorausgesetzt wird, dass der Abstand b zwischen der Hinterradachse 71 und der Kurbelscheibenhalterung 2 typischerweise ein bestimmtes Maß hat, das nicht zu gering sein kann (die Handhabung des Fahrrades sowie der Komfort werden negativ beeinflusst, wenn der Abstand b zu lang oder zu kurz ist), hat dies den Nachteil zur Folge, dass die Größe, bis zu der das rückwärts gerichtete Zusammenklappen des unteren Rohrs 3 und des Vorderrades 4 für eine Verringerung der gesamten physischen Größe sorgt, durch den genannten Umstand begrenzt wird und nicht weiter verringert werden kann.

20 2. Da die Kopplung und Entkopplung des männlichen Verbindungselements 102 und des weiblichen Verbindungselements 101 das Drehen des

25

30

03.01.03

-4-

Schnellentriegelungshebels 103 an einer Seite (an der Seite, die dem Passstift 100 entgegengesetzt ist) des männlichen und weiblichen Verbindungselements erfordert und darüber hinaus das untere Rohr 3 (oder das obere Rohr) typischerweise in 5 Richtung der Seite des Kettenkranzes 8 (in Richtung des Passstiftes 100) geklappt wird, um zu verhindern, dass der Kettenkranz 8 getroffen wird, wenn das untere Rohr 3 (oder das obere Rohr) des Fahrradrahmens zusammengeklappt wird, weil der Schnellentriegelungshebel 103 auf derselben Seite wie der Kettenkranz 8 angeordnet ist, und um dadurch dessen Drehung 10 zu vereinfachen, ohne gefährlich den Kettenkranz 8 zu stoßen, werden nahezu alle männlichen und weiblichen Verbindungselemente 102 und 101 (d. h. klappbare Verriegelungseinrichtungen) gewöhnlich am vorderen Bereich, am oberen Bereich oder am unteren Bereich (allgemein am oberen oder am vorderen Bereich) des Kettenkranzes 8 15 angebracht und können folglich nicht an die Kurbelscheibenhalterung 2 (die Mitte des Kettenkranzes) angrenzend montiert werden, wodurch die Länge und Höhe des Fahrradrahmens im zusammengeklappten Zustand Gegenstand 20 von Beschränkungen sind und die kleinsten, höchst platzsparenden Ausmaße nicht erreicht werden können und die Gestaltung des Fahrradrahmens gleichzeitig auch in der Weise begrenzt ist, dass zusätzliche Flexibilität und Variabilität nicht 25 möglich sind.

3. Nachdem das männliche Verbindungselement 102 und das weibliche Verbindungselement 101 in Verbindung gebracht worden sind, insofern als die Verstellschraube 1031 des Schnellentriegelungshebels 103 horizontal in die Aufnahmeaussparung 1011 geführt werden muss, und zwar mittels des Schnellentriegelungshebels 103, der dann merklich 30

DE 203 00 031 U1

unter Spannung hineingesteckt wird, um eine sichere Verbindung zu erhalten, erfordert der Schnellentriegelungshebel 103 zusätzlich zu der damit verbundenen verhältnismäßig schwierigen Bedienung, weil der Schnellentriegelungshebel 103 notwendigerweise die Anwendung einer nennenswerten Kraft mit sich bringt, um das männliche Verbindungselement 102 mit dem weiblichen Verbindungselement 101 fest zu verbinden, einen hohen Kraftaufwand für die Betätigung und hat als solcher den Nachteil einer ausgiebigen Kraftanstrengung und der damit verbundenen Unannehmlichkeiten.

5

10

15

20

25

30

4. Da die Verstellschraube 1031 des Schnellentriegelungshebels 103 horizontal in den Führungsschlitz 1011 eingeführt wird, der in dem weiblichen Verbindungselement 101 ausgebildet ist, wird, wenn das Einführen des Schnellentriegelungshebels 103 unter Spannung nicht ausreicht und das Fahrrad auf einer Straße mit rauer Oberfläche gefahren wird, die Verstellschraube 1031 verschoben und führt zu einer gefährlichen Trennung der vorderen und hinteren Abschnitte 31 und 32 des unteren Rohres 3 (oder des oberen Rohres).
5. Da die Verstellschraube 1031 des Schnellentriegelungshebels 103 horizontal gelenkig für den Eingriff des weiblichen Verbindungselementes 101 und die Trennung des weiblichen Verbindungselementes 101 angebracht ist, ist die Haltung des Benutzers bezüglich des horizontal orientierten Schnellentriegelungshebel 103 typischerweise nicht innerhalb eines natürlichen Blickwinkels und steht daher mit gewöhnlichen Arbeitsweisen in Konflikt und entspricht somit nicht den ergonomischen Prinzipien der Bedienung.

Auf der Basis des vorhergehenden Abschnitts ist der Klappmechanismus der herkömmlichen klappbaren Fahrräder offensichtlich immer noch nicht perfekt und hat zahlreiche Nachteile, die weitere Verbesserungen erfordern.

5

Zusammenfassung der Erfindung

Das vorrangige Ziel der vorliegenden Erfindung ist es, ein klappbares Fahrrad zur Verfügung zu stellen, wobei das Fahrrad in einem ausgeklappten Zustand eine Länge zwischen den äußeren Rändern eines Vorderrades und eines Hinterrades besitzt und in drei Abschnitte unterteilt ist, so dass das Hinterrad nach oben und unten in den ausgeklappten und zusammengeklappten Zustand auf einer zweiten Antriebsachse geschwenkt wird, die als ein Drehpunkt dient, und darüber hinaus das Hinterrad in eine Stellung am unteren Abschnitt des Kettenkranzes gebracht wird, wenn es zusammengeklappt wird, während das Vorderrad horizontal zum Ausklappen und Zusammenklappen über einen klappbaren Verriegelungsmechanismus geschwenkt wird, der an dem unteren Rohr (oder an dem oberen Rohr) angeordnet ist und innerhalb des äußeren Umfangs des Kettenkranzes angebracht ist, so dass das Vorderrad in eine Stellung am unteren Abschnitt des Sattels gebracht wird; als solches nimmt ein derartiges Fahrrad, wenn es im zusammengeklappten Zustand ist, die kleinsten und höchst flexiblen physischen Dimensionen ein, um so Platz zu sparen und die Erfordernisse des Verpackungsmaterial betreffend zu verringern, damit die Lagerung, die Platzierung und der Transport vereinfacht werden. Es handelt sich bei der vorliegenden Erfindung um ein klappbares Fahrrad mit einem gekoppelten Antrieb. Das bedeutet, dass der Kettenkranz mittels einer ersten Kette ein erstes Kettenritzel antreibt, das an der zweiten Antriebsachse angeordnet ist, wobei an der zweiten Antriebsachse ein zweites Kettenritzel angeordnet ist, das

10

15

20

25

30

mittels einer weiteren Kette ein drittes Kettenritzel an einem Hinterrad des Fahrrades antreibt.

5 Ein weiteres Ziel der vorliegenden Erfindung ist es, ein klappbares Fahrrad mit gekoppeltem Antrieb zur Verfügung zu stellen, wobei der klappbare Verriegelungsmechanismus, der durch horizontale Drehung für das Ausklappen und Zusammenklappen des Vorderrades sorgt, innerhalb des äußeren Umfangs des Kettenkranzes, angrenzend an seinen Abschnitt zur Halterung der Kurbelscheibe angeordnet ist, so dass die zusammengeklappte Länge und Höhe des Fahrradrahmens nicht nur die kleinstmöglichen sind, sondern dass gleichzeitig die Gestaltung des Rahmens flexibel neu geformt, angepasst und in vielfältiger Art und Weise modifiziert werden kann.

10

15 Ein weiteres Ziel der vorliegenden Erfindung ist es, ein klappbares Fahrrad mit gekoppeltem Antrieb zur Verfügung zu stellen, bei dem der klappbare Verriegelungsmechanismus eine Verstellschraube umfasst, die dessen Ausklappen und Zusammenklappen ermöglicht, und genau am oberen Abschnitt des weiblichen Befestigungselementes angeordnet ist, wobei, wenn die Verstellschraube gedreht wird, ein Verriegelungsbolzen folglich aufsteigt oder absteigt, um ein männliches Verbindungselement mit dem weiblichen Verbindungselement zu entkoppeln bzw. zu koppeln; als solches erfüllt das Zusammenklappen und Auseinanderklappen des Fahrrads die Erfordernisse der ergonomischen und natürlichen Bedienung, während das Auseinanderklappen und Zusammenklappen zuverlässig, haltbar und stabil ist, um dadurch jegliche Möglichkeit des gefährlichen Verrutschens und der Trennung auszuschließen.

20

25

30 **Kurze Beschreibung der Zeichnungen**

Fig. 1 ist eine isometrische Ansicht der vorliegenden Erfindung;

DE 203 00 031 U1

5 **Fig. 2** ist eine orthographische Zeichnung der vorliegenden Erfindung, die die Bahn des Hinterrades während des Zusammenklappens veranschaulicht;

10 **Fig. 3** ist eine orthographische Ansicht der vorliegenden Erfindung, die die Bahn der Hinterradgabel während des Ausklappens und des Zusammenklappens veranschaulicht;

15 **Fig. 4** ist eine isometrische Darstellung der vorliegenden Erfindung, die den Betrieb des klappbaren Verriegelungsmechanismus veranschaulicht;

20 **Fig. 5** ist eine Explosionsansicht des klappbaren Verriegelungsmechanismus der vorliegenden Erfindung;

25 **Fig. 6** ist eine orthographische Ansicht des Entriegelungsvorgangs des klappbaren Verriegelungsmechanismus der vorliegenden Erfindung;

30 **Fig. 7** ist eine orthographische Ansicht des klappbaren Verriegelungsmechanismus der vorliegenden Erfindung, wenn er innerhalb des äußeren Umfangs des Kettenkranzes angeordnet ist;

Fig. 8 ist eine isometrische Ansicht des Klappmechanismus des Verlängerungsrohres der vorliegenden Erfindung im offenen Zustand;

Fig. 9 ist eine isometrische Ansicht des Klappmechanismus des Verlängerungsrohres der vorliegenden Erfindung im zusammengeklappten Zustand;

Fig. 10 ist eine orthographische Ansicht des Fahrrades gemäß der vorliegenden Erfindung im zusammengeklappten Zustand, aus einer lateralen Perspektive betrachtet;

5

Fig. 11 ist eine orthographische Ansicht des Fahrrades gemäß der vorliegenden Erfindung im zusammengeklappten Zustand, aus einer vorderen Perspektive betrachtet;

10

Fig. 12 ist eine orthographische Ansicht eines herkömmlichen klappbaren Fahrrads;

Fig. 13 ist eine isometrische Ansicht einer herkömmlichen klappbaren Verriegelungseinrichtung.

15

Detaillierte Beschreibung der Erfindung

Unter Bezugnahme auf Fig. 1 umfasst das klappbare Fahrrad mit gekoppeltem Antrieb gemäß der vorliegenden Erfindung ein Fahrrad,

20

das in einem ausgeklappten Zustand eine Länge zwischen den äußeren Rändern des Vorderrades 4 und des Hinterrades 7 besitzt und in drei Abschnitte unterteilt ist, wobei das Hinterrad 7 nach oben und unten in den ausgeklappten und in den zusammengeklappten Zustand auf einer zweiten Antriebsachse 20 geschwenkt wird, die als

25

Drehpunkt dient, wobei das Hinterrad 7 und das Vorderrad 4 horizontal mittels eines klappbaren Verriegelungsmechanismus 10, der auf einem unteren Rohr 3 (oder einem oberen Rohr) angeordnet ist, und als Drehpunkt dient entlang eines Verlängerungsrohres 30 in den zusammengeklappten und ausgeklappten Zustand geschwenkt wird.

30

03.01.03

-10-

Unter Bezugnahme auf Fig. 2 und Fig. 3 ist die zweite Antriebsachse 20 auf einem ersten sich am unteren Ende einer Sattelstütze 9 erstreckenden Träger 91 angebracht, der zusätzlich zur Bereitstellung der Positionierung eines ersten angetriebenen Kettenritzels A und eines zweiten angetriebenen Kettenritzels B, so dass sie die Antriebskraft eines Kettenkranzes 8 über eine jeweilige Kette C und D auf ein drittes angetriebenes Kettenritzel E übertragen, als Drehpunkt für die Hinterradgabel 6 dient, der für ihre nach oben und nach unten gerichtete Bewegung sorgt; wobei die Hinterradgabel 6 einen Positionierungsträger 61 sowie eine Hutschraube 611 umfasst, die an einem Ende des Positionierungsträgers 61 angeordnet sind, so dass, wenn die Hinterradgabel 6 vom Hinterrad 7 nach hinten und nach oben verschoben wird, die Hutschraube 611 einen dämpfenden elastischen Körper 93 stoppt, der auf einem zweiten sich erstreckenden Träger 92 der Sattelstange 9 angebracht ist und direkt in den zweiten sich erstreckenden Träger 92 übergeht und darüber hinaus in Position gegen einen sich frei drehenden drehbaren Körper 94 gehalten wird; wenn die Hinterradgabel 6 und das Hinterrad 7 zusammengeklappt werden müssen, ist es möglich, dass sie, da die Hutschraube 611 nicht länger vom drehbaren Körper 94 gehalten wird, nach unten und nach vorne geschwenkt werden, damit sie über den Drehpunkt zusammenklappen, der von der zweiten Antriebsachse 20 gebildet wird, nachfolgend dessen das Hinterrad 7 in eine Stellung am unteren Abschnitt des Kettenkranzes 8 gebracht wird.

Unter Bezugnahme auf Fig. 4, Fig. 5 und Fig. 6 ist der klappbare Verriegelungsmechanismus 10, der an dem unteren Rohr 3 (oder am oberen Rohr) angeordnet ist, ähnlich zu dem aus dem Stand der Technik bekannten aufgebaut und umfasst ein männliches Verbindungselement 102 und ein weibliches Verbindungselement 101, wobei das männliche Verbindungselement 102 bzw. das weibliche Verbindungselement 101 an den vorderen und hinteren Abschnitten

DE 203 00 031 U1

31 und 32 des unteren Rohres 3 (oder des oberen Rohres) angebracht sind sowie einen Passstift 100, der sie miteinander an einem Ende verbindet, wobei der große Unterschied in der jeweiligen Verschiebung der einander gegenüberliegenden Verriegelungsstufen 5 1023 und 1013 am anderen Ende des weiblichen Verbindungselements 101 und des männlichen Verbindungselements 102 besteht; sowie eine Verstellschraube 11, die von oben nach unten durch das weibliche Verbindungselement 101 eingeführt ist, mit einem Schnappring 111, der am unteren Ende der Verstellschraube 11 10 angeordnet ist, und sie in einem frei drehbaren Zustand hält; und darüber hinaus einen Verriegelungsbolzen 12, der an der Verstellschraube 11 angebracht ist, wobei der Verriegelungsbolzen 12 15 eine ruhende L-Form besitzt und darüber hinaus an einem Ende eine Überwurfmutter 121 umfasst, die sich nach oben und nach unten bewegt, wenn die Verstellschraube 11 im weiblichen Verbindungselement 101 gedreht wird und darüber hinaus einen umgekehrt U-förmigen Verriegelungsbügel 122 am anderen Ende aufweist, der sich nach außen zu der Position der Verriegelungsstufe 1013 erstreckt, wobei eine Seite des Verriegelungsbügels 122 20 zusätzlich eine längeren Trägerschenkel 1221 umfasst, der geeignet ist, bündig gegen die äußere Seite der Verriegelungsstufe 1013 des weiblichen Verbindungselements 101 angelegt zu werden, und wobei die andere Seite einen kürzeren klammernden Schenkel 1222 umfasst, so dass, wenn das männliche Verbindungselement 102 mit 25 dem weiblichen Verbindungselement 101 in Verbindung gebracht wird, die dadurch gebildete Verriegelungsöffnung 1223 unten über beide Verriegelungsstufen 1023 und 1013 passt.

Da unter Bezugnahme auf Fig. 4 und Fig. 6 die Verstellschraube 11 30 von oben nach unten in das weibliche Verbindungselement 101 eingeführt ist, wird die Überwurfmutter 121 an einem Ende des Befestigungsbolzens 12 an der Verstellschraube 11 befestigt, und der

03.01.03

-12-

Trägerschenkel 1221 des Verriegelungsbügels 122 am anderen Ende des Befestigungsbolzens 12 bündig gegen die Außenseite der Verriegelungsstufe 1013 gestellt wird, steigt der Verriegelungsbolzen 12, wenn der Knopf 112 an der oberen Endposition der 5 Verstellschraube 11 manuell gedreht wird, folglich nach oben oder nach unten, um in die Verriegelungsstufe 1013 ohne einen Grad des Wackelns einzugreifen. Das bedeutet, wenn das klappbare Fahrrad in den Gebrauchszustand ausgeklappt werden soll, und das weibliche 10 Verbindungselement 101 und das männliche Verbindungselement 102, die am unteren Rohr 3 (oder am oberen Rohr) angeordnet sind, auf dem Führungsstift, der beide miteinander verbindet, gedreht werden, und der Verriegelungsbolzen 12 sich folglich nach oben oder nach unten bewegt, wenn die Verstellschraube 11 gedreht wird, damit sich 15 die Verriegelungsstufen 1023 und 1013 des weiblichen und des männlichen Verbindungselementes 101 und 102 niederlassen, dass dadurch mittels der nach unten gerichteten Bewegung des Verriegelungshalses 1223 des Verriegelungsbolzens 12 die Verriegelungsstufen 1023 und 1013 des weiblichen 20 Verbindungselementes 101 und des männlichen Verbindungselementes 102 (wie in Fig. 4 angedeutet) verbunden werden, um effektiv sicher zu stellen, dass das Fahrrad, das für den Gebrauch ausgeklappt ist, stabil und starr bleibt. Umgekehrt, wenn das Fahrrad im ausgeklappten Zustand zusammengeklappt werden soll, wird die 25 Verstellschraube 11 manuell gedreht, so dass der Verriegelungsbolzen 12 nach oben bewegt wird, um den kürzeren klammernden Schenkel 1222 an einer Seite des Verriegelungsbolzens 12 vom Eingriff mit der Verriegelungsstufe 1023 des männlichen Verbindungselementes 102 loszulassen, um es dadurch zu ermöglichen, dass das männliche Verbindungselement 102, das auf 30 den vorderen Abschnitt 31 des unteren Rohres 3 (oder des oberen Rohres) des Fahrrades angeordnet ist, sanft auf dem Passstift 100 geschwenkt werden kann und zusammengeklappt wird.

DE 203 00 031 U1

Da die Bewegung des Verriegelungsbolzens 12 gemäß der vorliegenden Erfindung die Drehung der Verstellschraube 11 erfordert, um das Niederlassen des weiblichen Verbindungselements 101 und des männlichen Verbindungselements 102 mittels einer unterseitigen Gelenkverbindung zu steuern, um eine Verbindung zu erhalten, und somit von der horizontalen Drehbewegung des aus dem Stand der Technik bekannten Schnellentriegelungshebels abweicht, ist die vorliegende Erfindung folglich, nachdem das weibliche Verbindungselement 101 und das männliche Verbindungselement 102 verbunden sind, vom Stand der Technik verschieden, weil keine Lockerung aufgrund der Vibration während des Fahrens auftritt, wobei ein versehentlicher Kontakt mit dem Schnellentriegelungshebel, und andere diesbezügliche Faktoren vermieden werden, so dass der ausgeklappte Fahrradrahmen effektiv sogar zuverlässiger und fester in dieser Anordnung verriegelt wird, und damit auch das Fahren mit dem Fahrrad sicherer wird.

Da es nur notwendig ist, die Verstellschraube 11 direkt zu drehen, um den Verriegelungsbolzen 12 anzuheben oder abzusenken und dadurch die Verriegelung oder die Entriegelung mit dem weiblichen Verbindungselement 101 und dem männlichen Verbindungselement 102 zu steuern, ist der eigentliche Betrieb nicht nur recht einfach und bequem, sondern erfordert auch viel weniger Kraft zum Bedienen als der aus dem Stand der Technik bekannte Schnellentriegelungshebel.

Da der Knopf 112 der Verstellschraube 11 exakt am oberen Abschnitt des weiblichen Verbindungselements 101 angeordnet ist, kann der Fahrradfahrer ihn anders als im Stand der Technik, der es erforderlich macht, sich an einer Seite des Fahrrads hinzuhocken, um den Schnellentriegelungshebel zu drehen, leicht und bequem drehen, während er steht, um direkt die Kopplung oder Entkopplung des

männlichen Verbindungselements 102 und des weiblichen Verbindungselements 101 zu kontrollieren, und darüber hinaus steht, bezogen auf die Benutzer des Fahrrads, die Verwendung der Verstellschraube 11 gemäß der vorliegenden Erfindung zum Erhalt der Kontrolle über das Ausklappen und das Zusammenklappen des Fahrrads offensichtlich im Einklang mit den Anforderungen an eine ergonomische Bedienung und liefert somit eine höhere Benutzerfreundlichkeit als der Stand der Technik.

10 Da unter Bezugnahme auf Fig. 7 das männliche Verbindungselement 102 und das weibliche Verbindungselement 101 durch Drehung des Knopfes der Verstellschraube 11, der am unmittelbaren oberen Ende des weiblichen Verbindungselements 101 (d. h. des oberen Abschnitt des klappbaren Verriegelungsmechanismus 10) angeordnet ist, so dass der Kettenkranz 8 nicht mit seiner Betätigung wechselwirkt, gekoppelt oder entkoppelt werden, ist der gesamte klappbare Verriegelungsmechanismus 10 im Bereich der Kurbelscheibenhalterung (d. h. im Zentrum des Kettenkrans), und zwar vollständig innerhalb des äußeren Umfangs des Kettenkrans 8, und damit anders als im Stand der Technik angeordnet, der die Platzierung an der Vorderseite oder an der Oberseite erfordert, und, den eigentlichen Betrieb betreffend, verringert diese Anordnung effektiv und darüber hinaus signifikant die gesamten physischen Dimensionen des zusammengeklappten Fahrrads. Der klappbare Verriegelungsmechanismus 10 kann natürlich an jeder beliebigen Position bezogen auf die Gestaltung des Rahmens (umfassend das obere Rohr oder das untere Rohr) angebracht und flexibel neu geformt, angepasst und in vielfacher Hinsicht modifiziert werden, und zwar ohne Beschränkungen aufgrund der Position des Kettenkrans.

15

20

25

30

Bezugnehmend auf Fig. 1, Fig. 8 und Fig. 9 weist das Verlängerungsrohr 30 einen Klappmechanismus 40 auf, der es ihm

ermöglicht, zusammengeklappt und ausgeklappt zu werden, und der Klappmechanismus 40 kann mit einem herkömmlichen Schnellentriegelungshebel, wie in Fig. 8 und in Fig. 9 gezeigt, ausgestattet werden. Wie in Fig. 8 und Fig. 9 angedeutet, umfasst der 5 Klappmechanismus 40 zwei Befestigungsträger 401 und 402, die jeweils am oberen und unteren Abschnitt 301 und 302 des Verlängerungsrohres 30 angebracht sind, wobei der obere Abschnitt 301 des Verlängerungsrohres 30 für die Montage eines Lenkerstangenschafts 50 vorgesehen ist, und der untere Abschnitt 10 301 des Verlängerungsrohrs in einem Hauptröhr 1 befestigt ist; sowie darüber hinaus eine drehbare Achse 403, der die beiden Befestigungsträger 401 und 402 miteinander verbindet und das Zusammenklappen und Ausklappen der beiden Abschnitte 301 und 302 des Verlängerungsrohrs 30 ermöglicht; sowie eine Halteschraube 15 404 und eine Mutter 405, die jeweils am Ende der drehbaren Achse 403 angeordnet sind, wobei die Halteschraube 404 in den Befestigungsträger 401 eingeführt ist und darüber hinaus von einer Feder 406 vorgespannt und von einem Schnappring 407 positioniert wird. Wenn das Verlängerungsrohr 30 zusammengeklappt wird, ist es 20 als solches lediglich notwendig, den Knopf 4041 der Halteschraube 404 zu drehen und damit die Halteschraube 404 von der Mutter 405 auf dem unteren Befestigungsträger 402 zu lösen, nachfolgend dessen der Befestigungsträger 401 und der Lenkerstangenschaft 50 25 auf dem oberen Abschnitt des Verlängerungsrohrs 30 mittels des drehbaren Schafts 403, der als Drehpunkt dient, zusammengeklappt wird; umgekehrt, wenn der obere Abschnitt 301 des Verlängerungsrohrs 30 nach oben geschwenkt wird, werden der obere und untere Befestigungsträger 401 und 402 in Verbindung gebracht 30 und die Halteschraube 404 wird entsprechend an der Mutter 405 befestigt, wobei der Lenkerstangenschaft 50 des Verlängerungsrohrs 30 auch dazu geeignet ist, auseinandergeklappt zu werden, wenn es entsprechend gewünscht ist.

Da die vorliegende Erfindung bezugnehmend auf Fig. 1, Fig. 10 und Fig. 11 ein Fahrrad umfasst, das in einem ausgeklappten Zustand eine Länge zwischen den äußereren Kanten des Vorderrades 4 und des Hinterrades 7 hat und in drei Abschnitte aufgeteilt ist, so dass, 5 nachdem das Hinterrad 7 nach oben und unten zum Ausklappen und Zusammenklappen auf einer zweiten Antriebsachse 20 geschwenkt wird, der als Drehpunkt dient, wird das Hinterrad 7 am unteren Abschnitt des Kettenkranzes 8 positioniert, wobei der klappbare 10 Verriegelungsmechanismus 10, der am unteren Rohr 3 (oder am oberen Rohr) angebracht ist, und für das Ausklappen und Zusammenklappen des Vorderrads 4 sorgt, an den fünfarmigen spinnenartigen Abschnitt innerhalb des äußeren Umfangs des Kettenkranzes 8 angrenzend angeordnet ist und wobei das 15 Verlängerungsrohr mit Hilfe des Klappmechanismus 40 zusammengeklappt und auseinandergeklappt wird, so dass das klappbare Fahrrad gemäß der vorliegenden Erfindung, nachdem es zusammengeklappt worden ist, eine signifikant kleinere Gesamtgröße hat, wodurch mehr Flexibilität, Platzersparnis und ein geringer 20 Verbrauch von Verpackungsmaterialien gewährleistet wird, um die Lagerung, Platzierung und den Transport zu vereinfachen.

Schutzansprüche:

1. Klappbares Fahrrad, umfassend einen Kettenkranz (8), der mittels einer ersten Kette (C) ein erstes Kettenritzel (A) antreibt, das an einer zweiten Antriebsachse (20) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass an der zweiten Antriebsachse (20) ein zweites Kettenritzel (B) angeordnet ist, das mittels einer zweiten Kette (D) ein drittes Kettenritzel (E) an einem Hinterrad (7) des Fahrrades antreibt.
2. Klappbares Fahrrad nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Fahrrad in einem ausgeklappten Zustand eine Länge zwischen den äußeren Rändern eines Vorderrades (4) und eines Hinterrades (7) besitzt und in drei Abschnitte unterteilt ist, die für das Schwenken des Hinterrades (7) nach oben und nach unten zum Ausklappen und Zusammenklappen über das erste angetriebene Kettenritzel (A) und die zweite, als Drehpunkt dienende Antriebsachse (20) sorgen, damit das Hinterrad (7) am unteren Abschnitt des Kettenkranges (8) positionierbar ist.
3. Klappbares Fahrrad nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein klappbarer Verriegelungsmechanismus (10) an einem unteren Rohr (3) (oder an einem oberen Rohr) angeordnet ist, der entlang eines Verlängerungsrohres (30) für das Ausklappen und Zusammenklappen sorgt.
4. Klappbares Fahrrad nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der klappbare Verriegelungsmechanismus (10) innerhalb des äußeren Durchmessers des Kettenkranges (8) angeordnet ist, so dass das Vorderrad (4) zum unteren Abschnitt des Sattels klappbar ist.

03.01.03

-2-

5. Klappbares Fahrrad nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass der klappbare Verriegelungsmechanismus (10) ein männliches und ein weibliches Verbindungselement (101, 102), die einen Passstift (100) umfassen, der bewegbar ihre entsprechenden Enden miteinander verbindet, so dass gegenüberliegende Verriegelungsstufen (1013, 1023) jeweils angeordnet sind, eine Verstellschraube (11), die für eine freie Rotation geeignet ist, und von der Oberseite bis zur Unterseite am weiblichen Verbindungselement (101) angeordnet ist, sowie einen Knopf am oberen Ende der Verstellschraube (11) und darüber hinaus einen Verriegelungsbolzen (12), der an der Verstellschraube (1031) befestigt ist, wobei der Verriegelungsbolzen (12) eine aufrechte L-Form besitzt und eine Überwurfmutter umfasst, die an einem Ende befestigt ist, sowie einen umgekehrt U-förmigen Verriegelungsbügel (122) am anderen Ende aufweist, der sich zu einer Position der Verriegelungsstufen (1013, 1023) erstreckt, die auf dem männlichen und weiblichen Verbindungselement (101, 102) angeordnet sind.

20 6. Klappbares Fahrrad nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Verriegelungsbügel (122) des Verriegelungsbolzens (12) einen Trägerschenkel (1221) entlang einer Seite aufweist, der geeignet ist, bündig an der Außenseite der Verriegelungsstufe (1013) des weiblichen Verbindungselements (101) angeordnet zu werden, und dass die andere Seite einen kürzeren klammernden Schenkel (1222) aufweist, um eine Verriegelungsöffnung (1223) zu bilden, die über die Verriegelungsstufen (1013, 1023) passt, wenn das männliche und weibliche Verbindungselement (101, 102) in Verbindung stehen, um damit ihr Zusammenklappen und Auseinanderklappen zu ermöglichen.

25

30

DE 203 00 031 U1

03-01-03

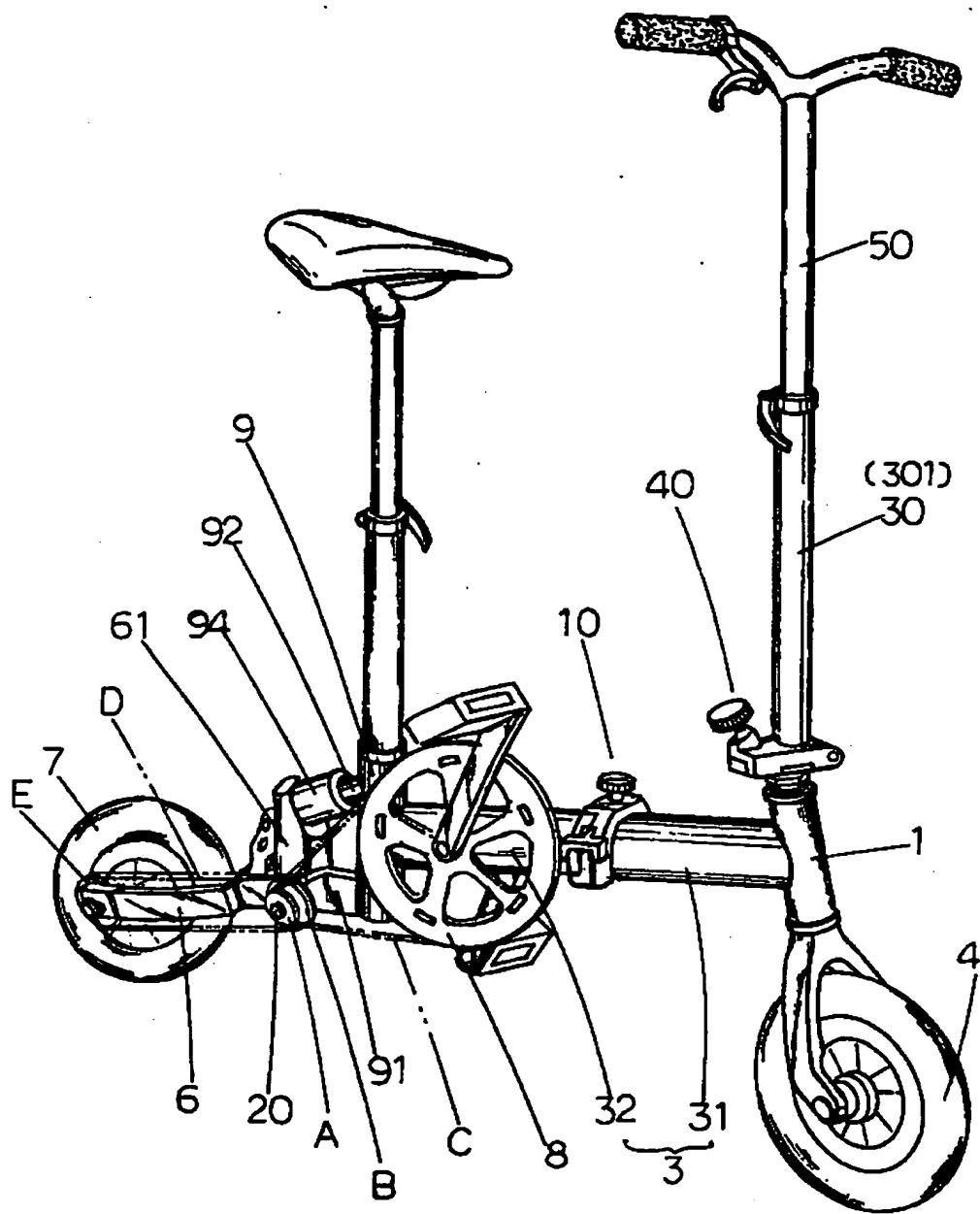
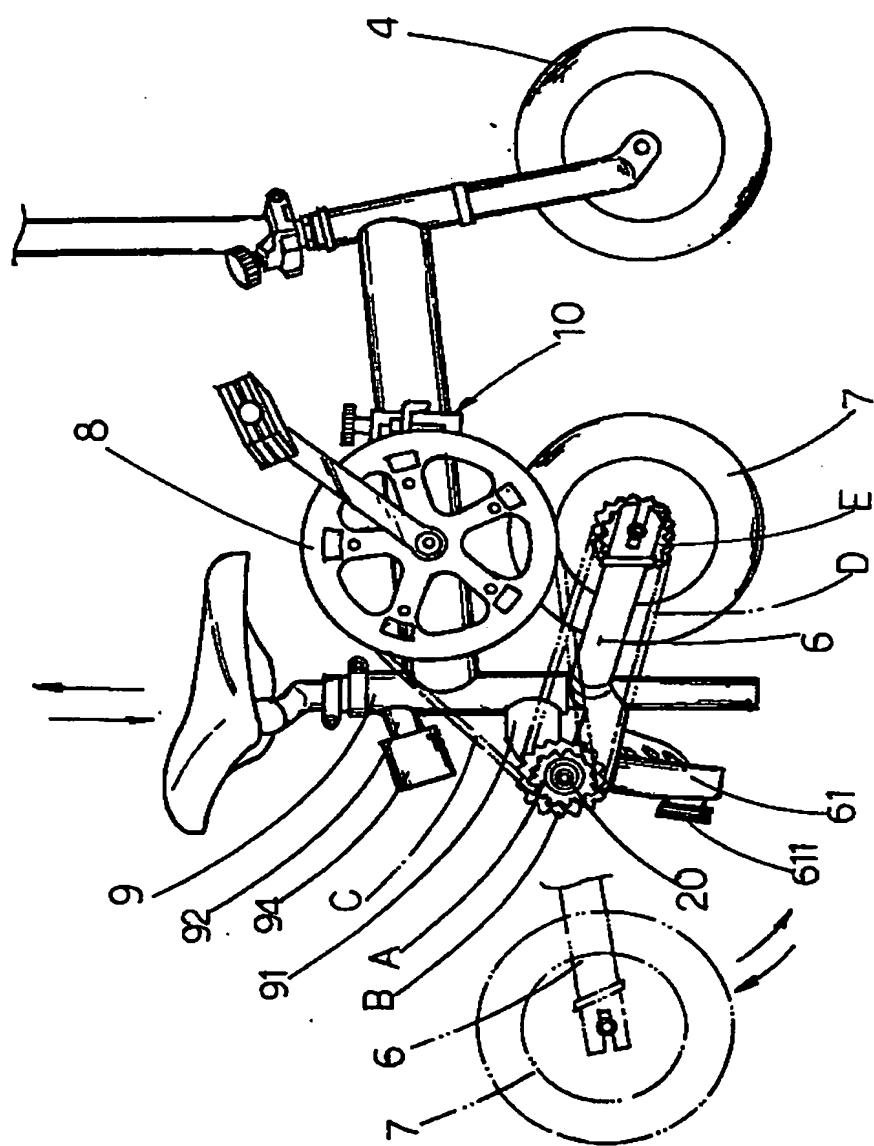


FIG.1

DE 203 00 031 U1

03.01.03

FIG.2



DE 203 00 031 U1

03.01.03

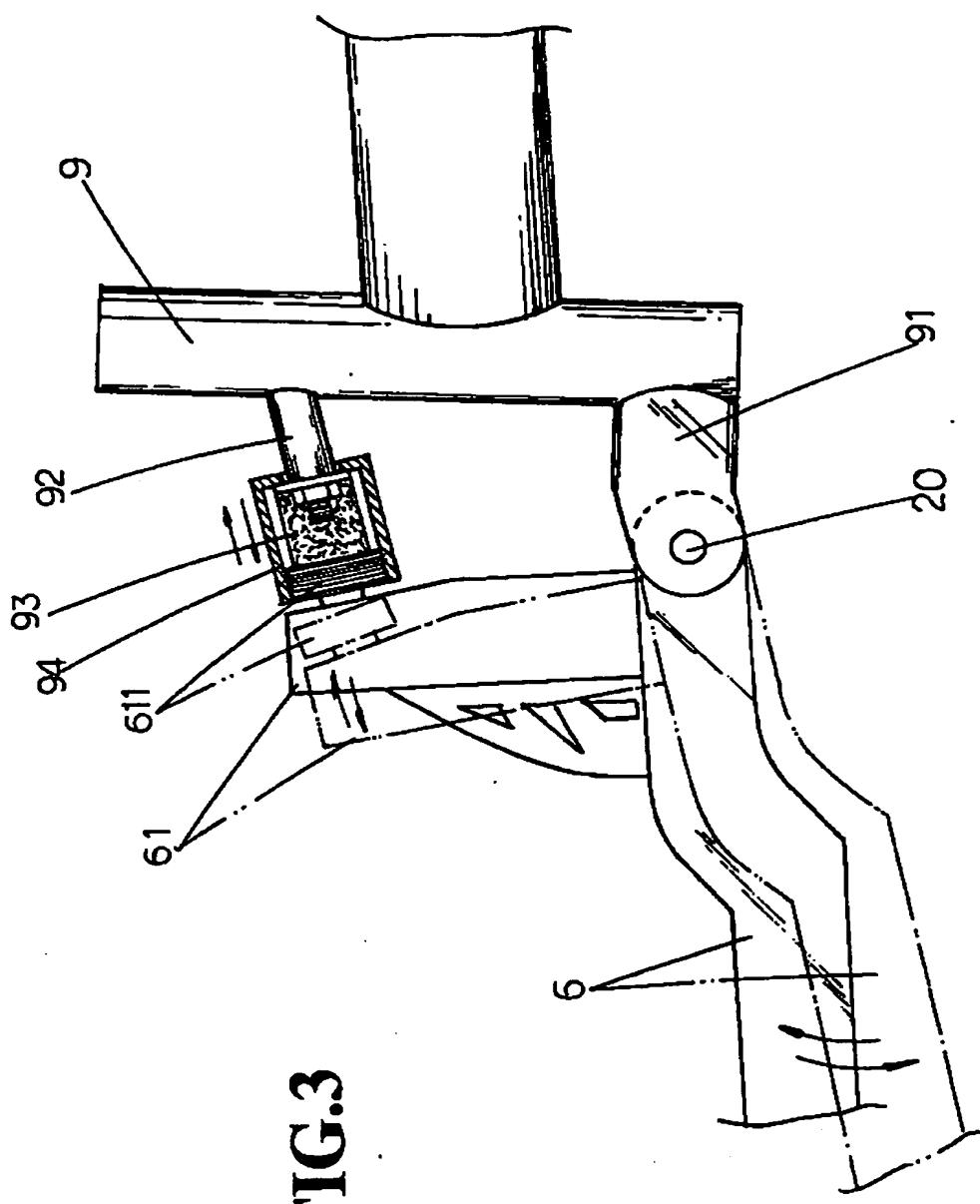
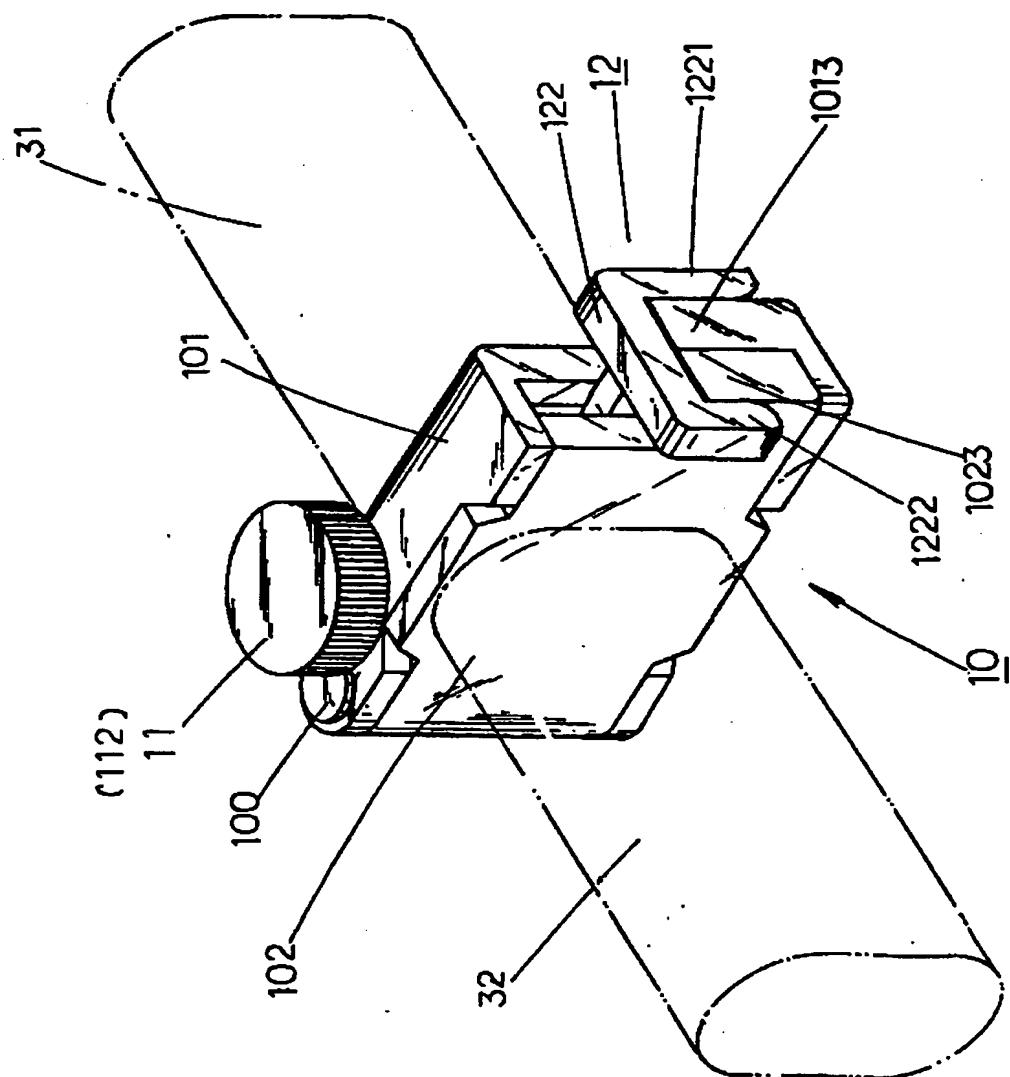


FIG.3

DE 203 00 031 U1

03.01.03

FIG.4



DE 203 00 031 01

03.01.03

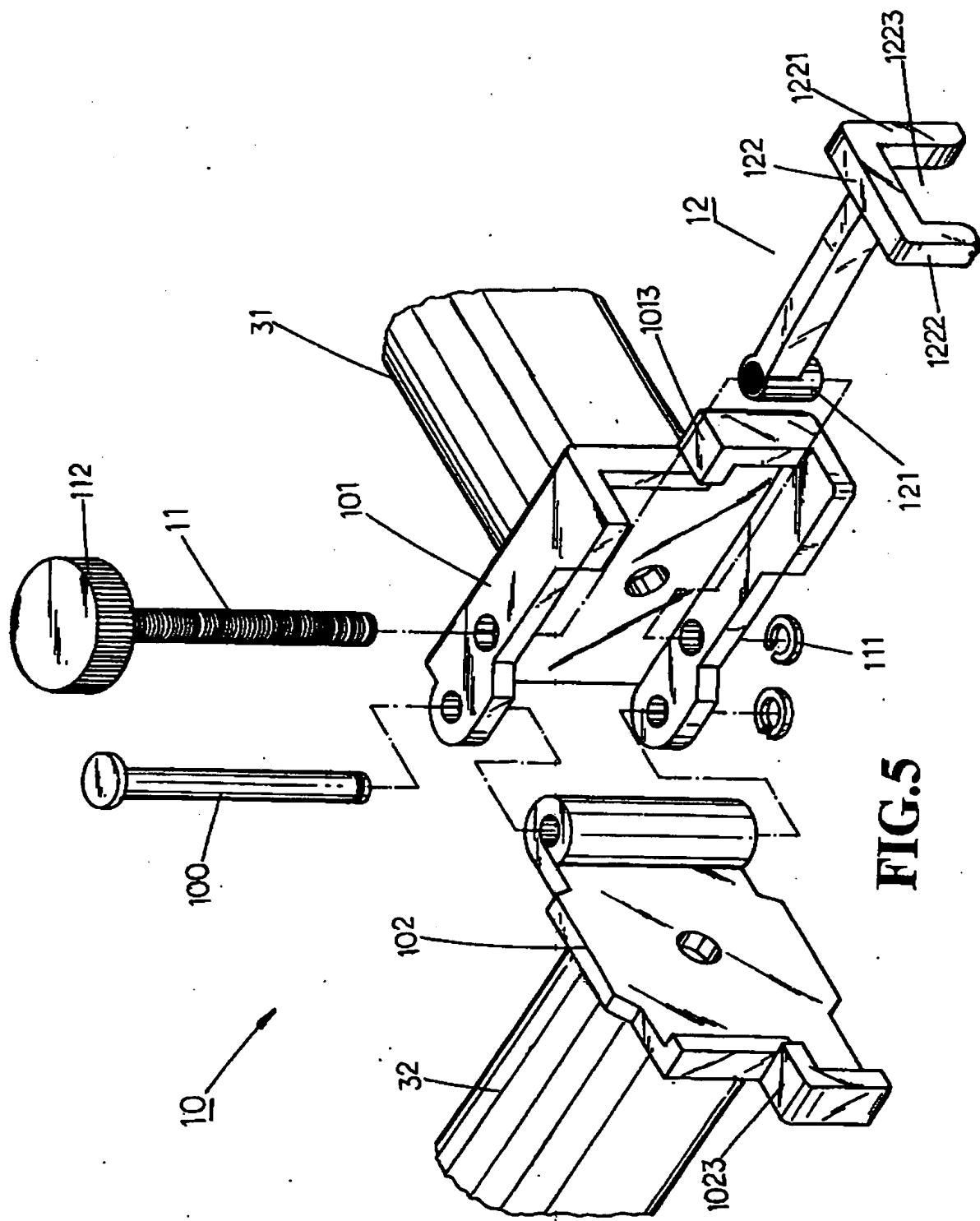


FIG.5

DE 203 00 031 01

03.01.03

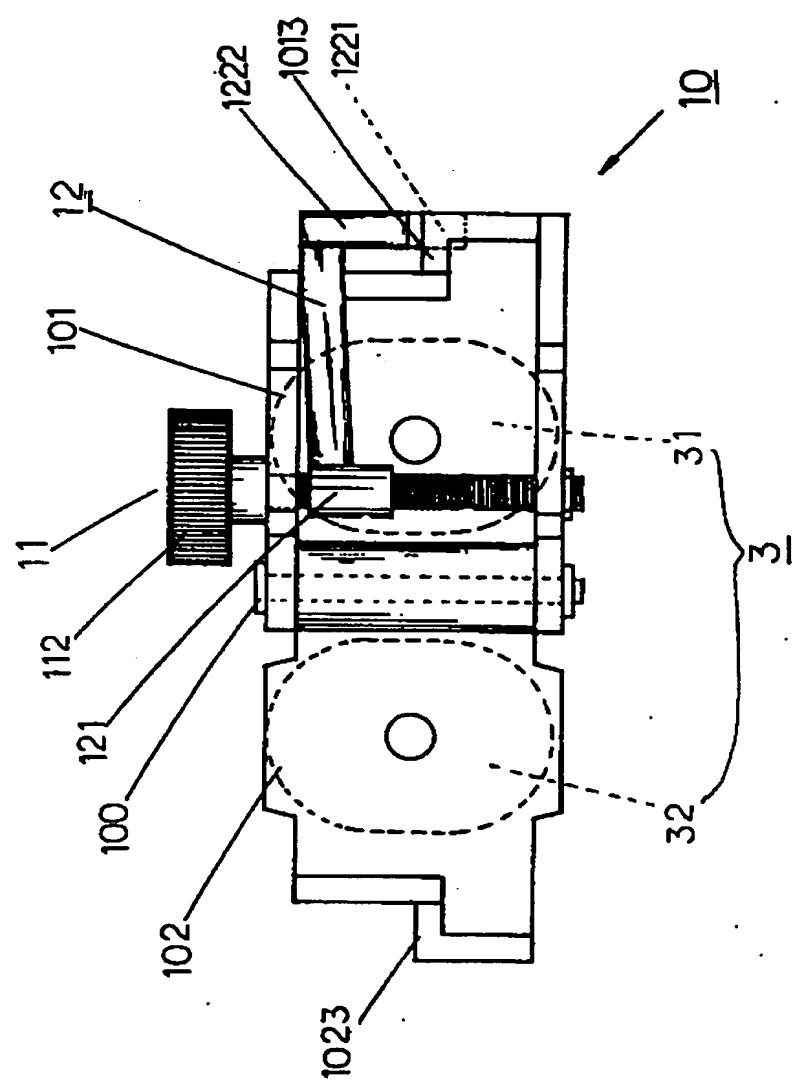


FIG.6

DE 203 00 031 U1

03.01.03

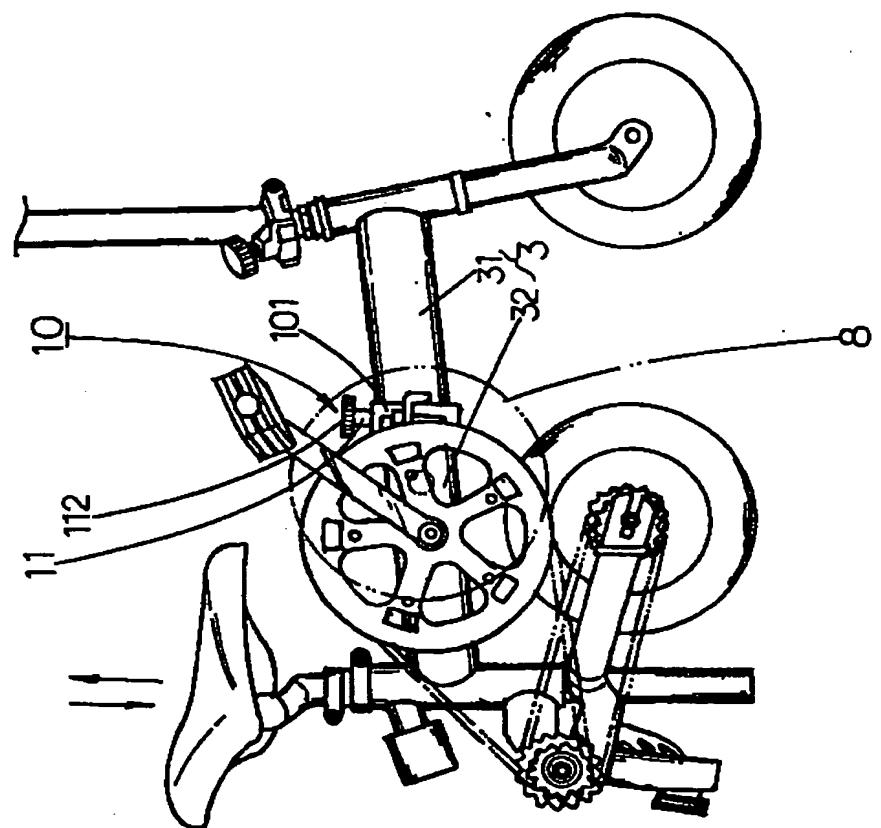
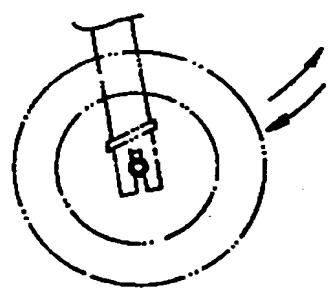


FIG.7



DE 203 00 031 01

03-01-03

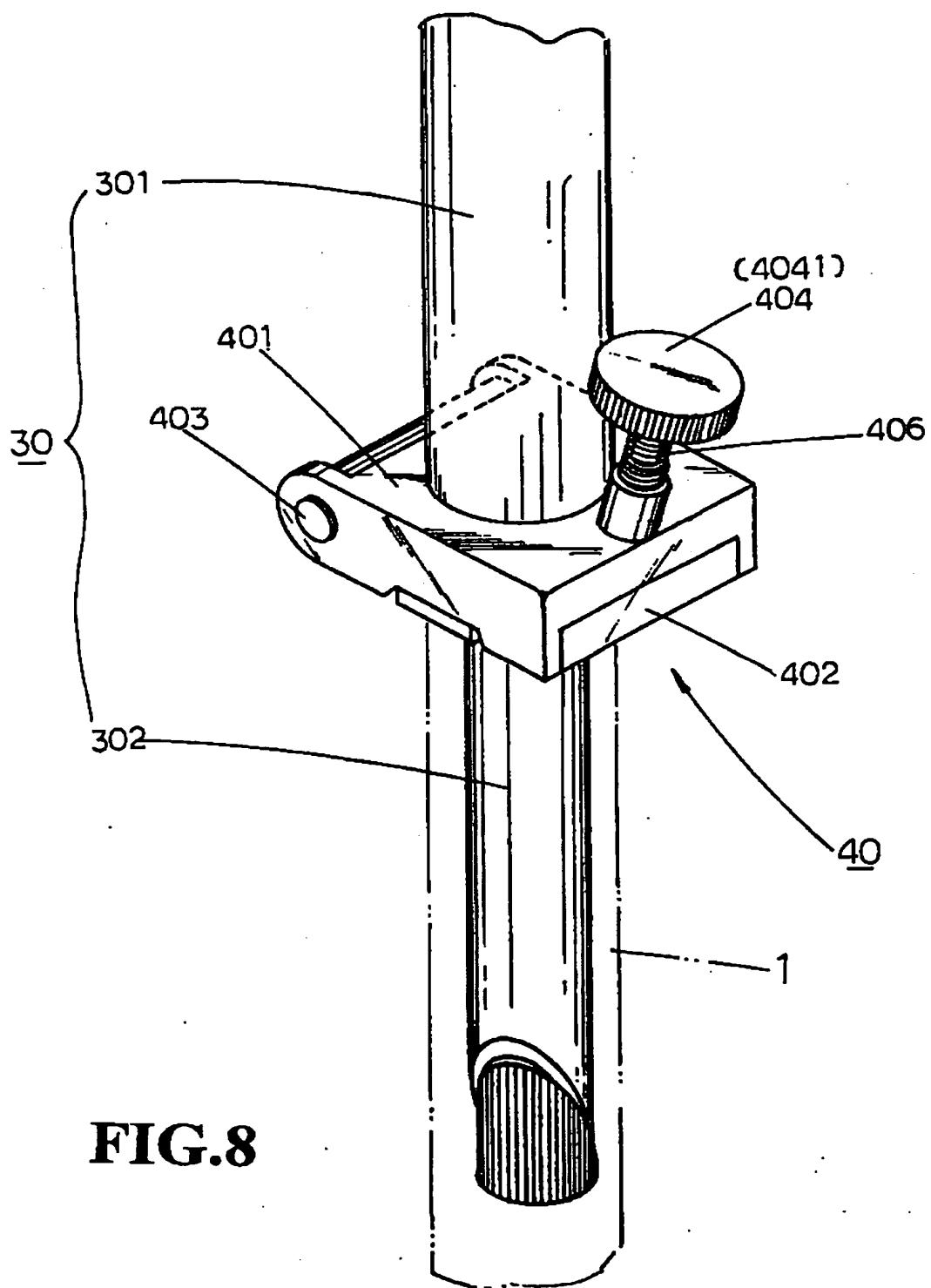


FIG.8

DE 203 00 031 U1

03-01-03

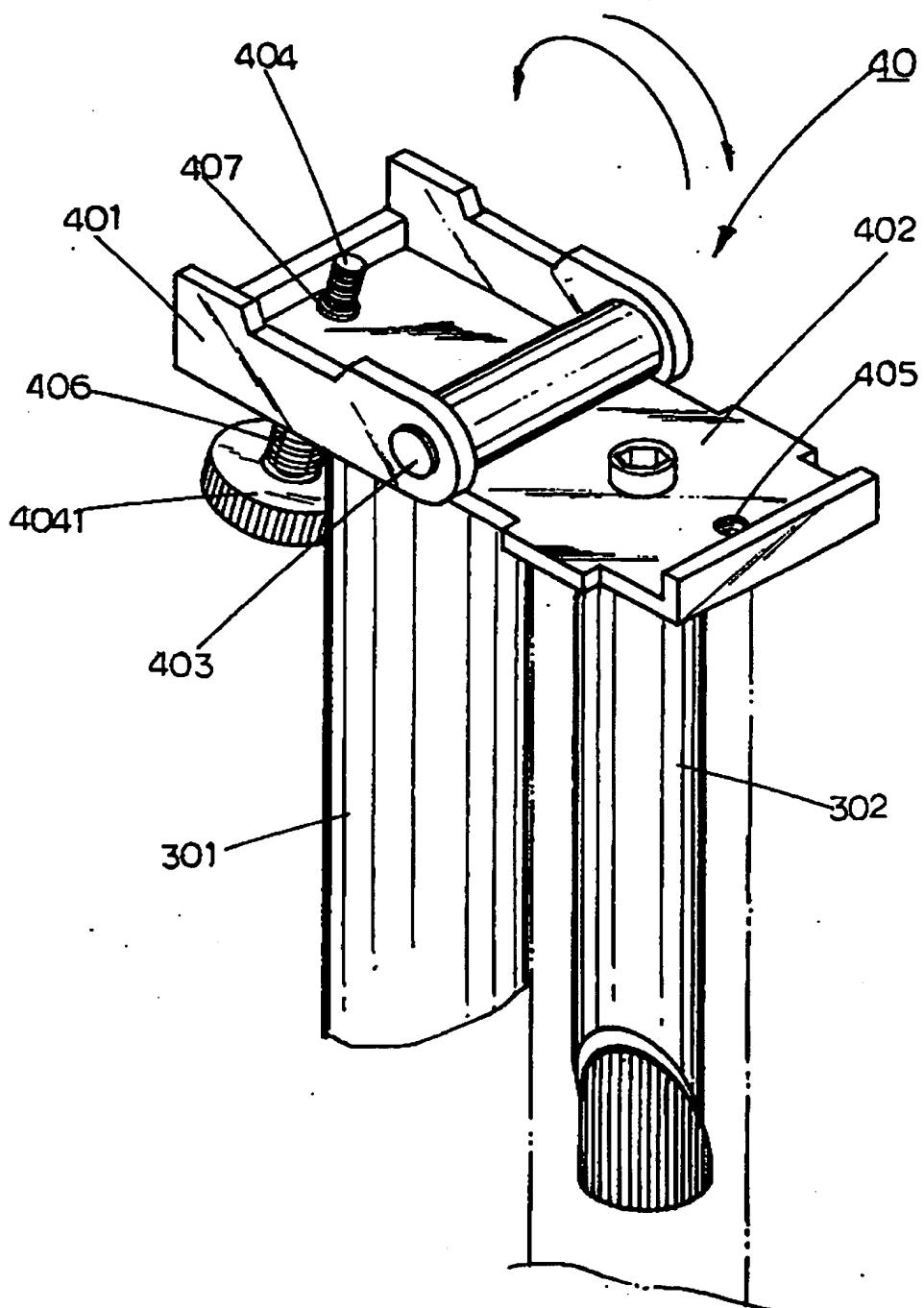


FIG.9

DE 203 00 031 U1

03-01-03

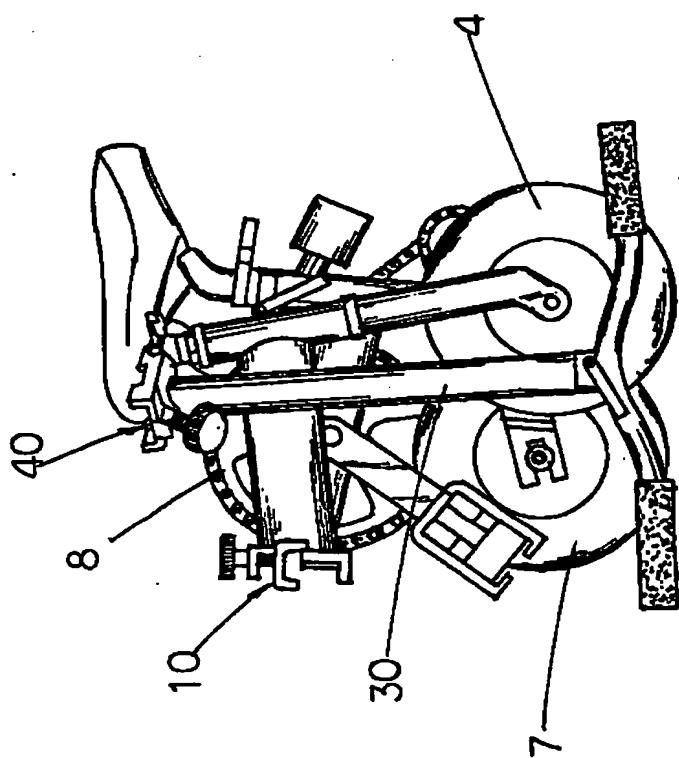
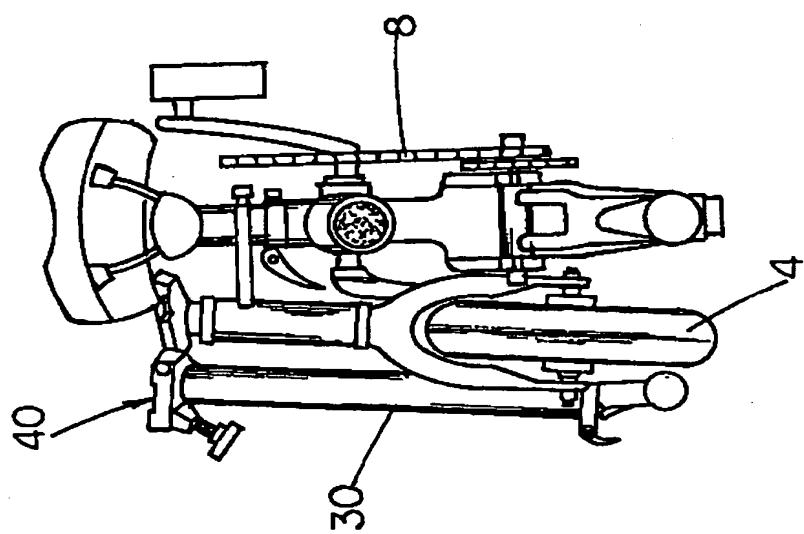


FIG.10

DE 203 00 031 01

03.01.03

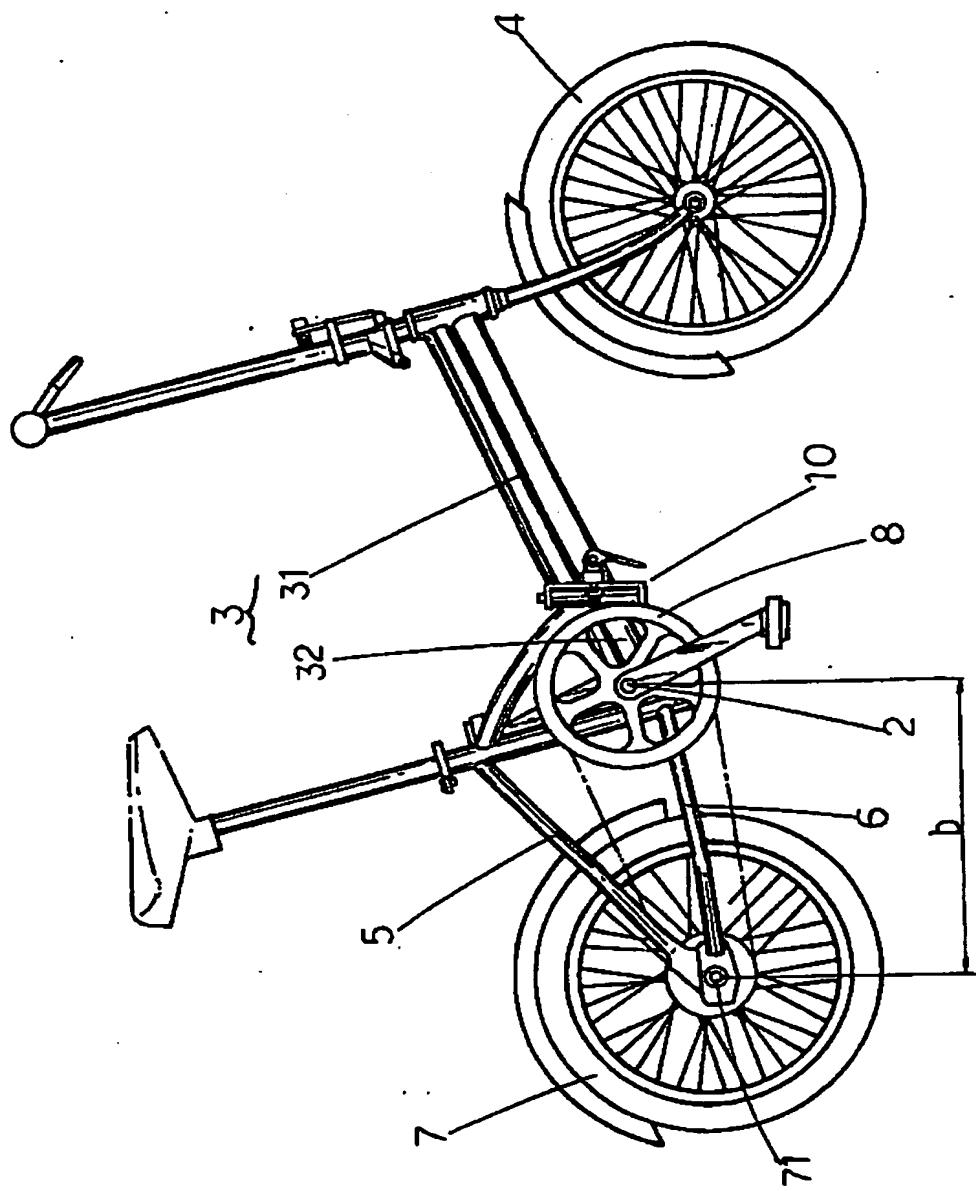
FIG.11



DE 203 00 031 01

03.01.03

FIG.12



DE 203 00 031 01

03-01-03

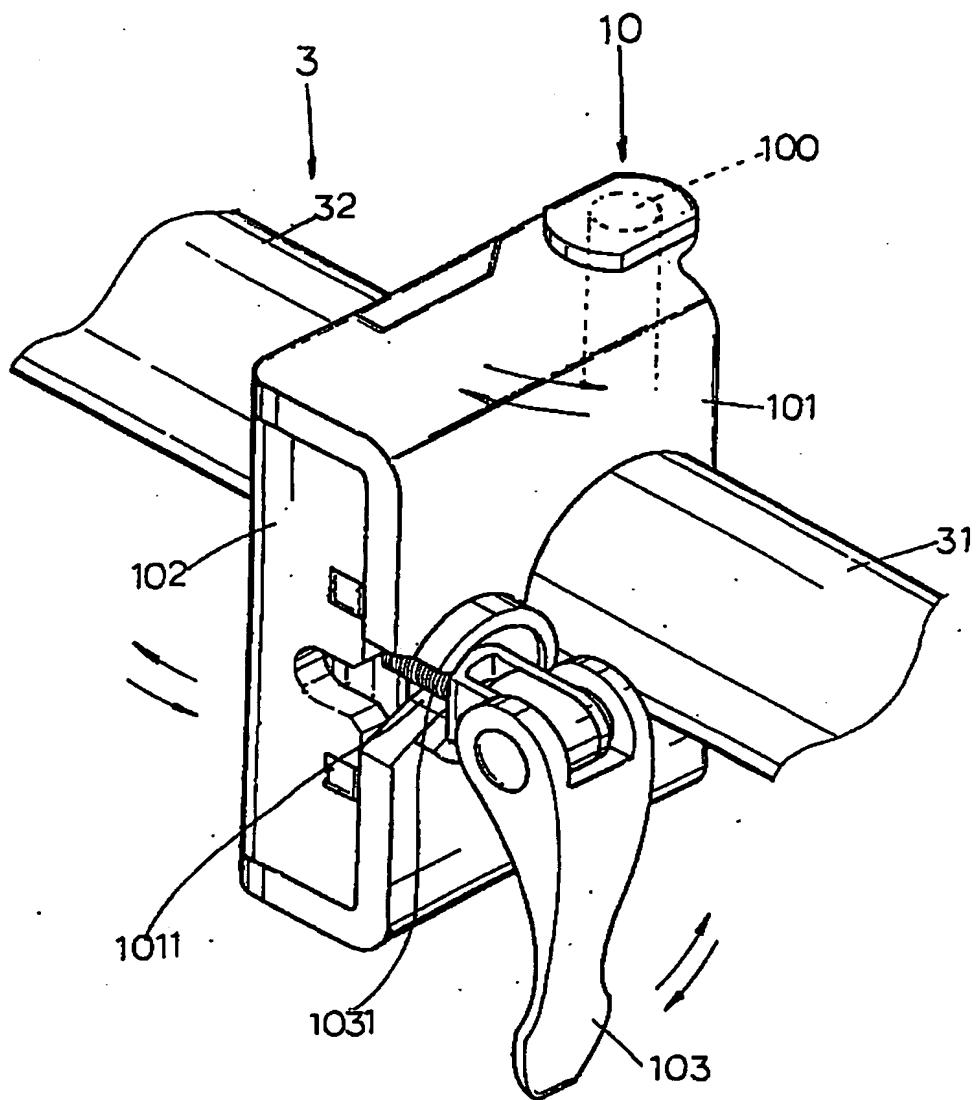


FIG.13

DE 203 00 031 01

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.